

MATEMÁTICAS



Tema 11 Capacidad y volumen

GUIA DIDÁCTICA

- **Orientaciones didácticas**
- **Solucionario**
- **Competencias Clave – Inteligencias Múltiples**
- **Atención a la diversidad**
 - Actividades de Refuerzo
 - Actividades de Ampliación
- **Recursos Didácticos**
 - Navegamos por Tiching
- **Libro Digital**
- **Educamos en valores**

Orientaciones didácticas

- A lo largo de este tema el alumnado trabajará los contenidos siguientes:
 - Unidades de capacidad. Cambio de unidades de capacidad.
 - El concepto de volumen: definición y su relación con la capacidad.
 - Las unidades de volumen y los factores de conversión que las relacionan.

Soluciones de las actividades

1. Las respuestas son:

a) Longitud:

$$30,48 \times 65 = 1.981,2 \text{ cm} = 19,81 \text{ m}$$

Envergadura:

$$30,48 \times 93,8 = 2.859,024 \text{ cm} = 28,59 \text{ m}$$

Altura:

$$30,48 \times 29,2 = 890,016 \text{ cm} = 8,90 \text{ m}$$

b) Peso vacío:

$$453 \times 28.400 = 12.865.200 \text{ g} = 12.865,2 \text{ kg} \rightarrow 12.865 \text{ kg.}$$

Peso antes de descargar el agua:

$$453 \times 47.000 = 21.291.000 \text{ g} = 21.291 \text{ kg}$$

Carga máxima de agua:

$$453 \times 13.536 = 6.131.808 \text{ g} = 6.131,808 \text{ kg} \rightarrow 6.132 \text{ kg.}$$

$$c) 6.132/21.291 = 0,288$$

Por lo tanto, cuando descarga los 6.132 L de agua, pierde el 28,8% de su peso. Es decir, casi un tercio.

2. Los datos que faltan en la tabla son:

$$363, 454, 818, 984, 1.590, 2.498, 3.407, 7.608$$

3. El BB1821, 818 L de agua.

El Erickson Air Crane puede transportar 9.500 L de agua.

El Bombardier 415, 6.132 L de agua.

El Erickson Air Crane puede transportar $9.500 - 6.132 =$

11 CAPACIDAD Y VOLUMEN

1. Fíjate en la información del Bombardier 415 y haz lo siguiente:

- Teniendo en cuenta que 1 pie (ft) equivale a 30,48 cm, escribe de nuevo las medidas del avión expresadas en metros. Redondea a las centésimas.
 - Sabiendo que 1 libra (lb) equivale a 453 g, escribe los pesos del avión en kilos. Redondea a las unidades.
 - Comprueba que cuando ha descargado toda el agua ha perdido casi un tercio de su peso.
2. Un galón americano equivale a 3,785 L. Copia y completa en el cuaderno la tabla que expresa las capacidades de los Bambi Bucket en litros. Redondea a las unidades.
3. El Bambi Bucket del helicóptero de la foto es el modelo BB1821. ¿Cuál de los tres vehículos de las ilustraciones es capaz de transportar más agua? ¿Cuánta más?
4. El Bombardier 415 realiza tres descargas cada 10 min en un trabajo de extinción. ¿Cuántos hectolitros es capaz de descargar en una hora?

Los helicópteros convencionales se convierten en bomberos del cielo utilizando cestas flexibles o rígidas, llamadas Bambi Bucket. El agua la consiguen en los pantanos, los ríos, el mar o incluso en piscinas.

Capacidades de los Bambi Bucket:

modelo	galones americanos	litros
BB6072	72	273
BB8096	96	...
BB1012	120	...
BB1821	216	...
BB2226	260	...
BB3542	420	...
BB5566HD	660	...
BB7590	900	...
BBHL7600	2.010	...

LEE Y COMPARTE

- ¿Cuánto tiempo necesita el Bombardier 415 para llenar el depósito de agua? ¿Y el Erickson Air-Crane S-64?
- ¿Cuál es la profundidad mínima del agua para que pueda cargar el Bombardier 415?
- ¿Has visto alguna vez uno de estos aparatos en acción? Coméntalo con los compañeros y las compañeras.



El Erickson Air-Crane S-64 es un helicóptero enorme con un depósito capaz de cargar 9.500 L de agua en 15 s y descargarlos encima del fuego en solo 3 s. Una manguera de succión permite realizar la carga sin tener que aterrizar.

INTELIGENCIA MÚLTIPLE	ACTIVIDAD	TAREA A DESARROLLAR EN CADA ACTIVIDAD
Lingüística	Lee y comparte	Utilizar un vocabulario adecuado al comentar con los compañeros experiencias propias.
Interpersonal	Lee y comparte	Mostrar interés por las experiencias que explican los compañeros.

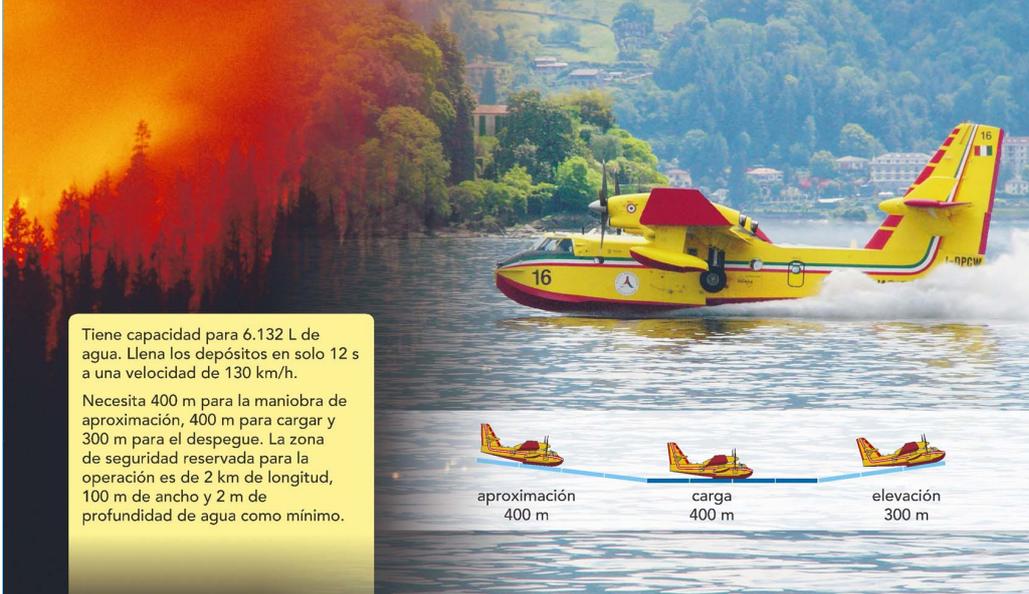
COMPETENCIA	INDICADORES	TAREAS Y ACTIVIDADES
COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA	Expresar e interpretar diferentes discursos.	Entender el sentido de los textos sobre los aviones y los helicópteros que se utilizan en la extinción de incendios. <i>Lee y comparte</i>
COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS	Compartir los procesos de resolución y los resultados obtenidos.	Comentar con los compañeros si han visto aviones y helicópteros como los de las imágenes. <i>Lee y comparte</i>
APRENDER A APRENDER	Reconocer la coherencia global de los conocimientos.	Reconocer la utilidad de redondear números para expresar medidas. Act. 1



- Bombardier 415**
- Longitud: 65 ft
 - Envergadura: 93,8 ft
 - Altura: 29,2 ft
 - Peso vacío: 28.400 lb
 - Peso antes de descargar el agua: 47.000 lb
 - Carga máxima de agua: 13.536 lb
 - Velocidad máxima: 377 km/h

El **Bombardier 415** es un avión anfíbio diseñado especialmente para luchar contra los incendios forestales. El lanzamiento de 6 toneladas de agua se produce en tan solo un segundo y dos décimas, a 40 m o 50 m de altura. En ese momento, el avión se desprende de casi un tercio de su peso y ello le permite ganar altura y velocidad en muy poco tiempo.

LOS BOMBEROS DEL CIELO



Tiene capacidad para 6.132 L de agua. Llena los depósitos en solo 12 s a una velocidad de 130 km/h.

Necesita 400 m para la maniobra de aproximación, 400 m para cargar y 300 m para el despegue. La zona de seguridad reservada para la operación es de 2 km de longitud, 100 m de ancho y 2 m de profundidad de agua como mínimo.



NAVEGAMOS POR TICHING

- <http://www.tiching.com/1084> – **Volumen:** Actividad para estudiar el concepto de volumen mediante teoría, ejercicios prácticos y un test de evaluación.
- <http://www.tiching.com/15407> – **El volumen:** Enlace en el que encontramos una actividad para practicar con las unidades de volumen.

LIBRO DIGITAL

- **Actividades autocorrectivas** que el alumnado podrá resolver individualmente para comprobar si las soluciones son correctas.
- **Actividades abiertas** que el alumnado podrá solucionar y el profesor o profesora corregirá posteriormente.

$$= 3.368 \text{ L de agua más que el Bombardier 415 y } 9.500 - 818 = 8.682 \text{ L más que el BB1821.}$$

4. En una hora hará $6 \times 3 = 18$ descargas en las que descargará un total de $18 \times 6.132 = 110.376 \text{ L} = 1.103,76 \text{ hL}$ de agua.

Lee y comparte

- El Bombardier 415, 12 s.
El Erickson Air Crane, 15 s.
- 2 m.
- Actividad colectiva.

Actividades de ampliación

1. Para introducir el tema preguntaremos a los alumnos si recuerdan qué unidades utilizamos para medir las magnitudes de capacidad y volumen.

A medida que las vayan diciendo las iremos anotando en la pizarra. Luego preguntaremos:

- ¿Qué ocurriría si expresáramos la capacidad de una botella de agua en kilolitros?
- ¿Y si expresáramos la de una piscina en mililitros?

Solución : actividad colectiva.

Educamos en valores

■ En la presentación del tema, hay fotografías de hidroaviones y helicópteros diseñados para luchar contra los incendios forestales.

Las aprovecharemos para hablar con el alumnado sobre la conservación de la naturaleza:

- ¿Para qué creéis que son importantes este tipo de aparatos en la lucha contra los incendios?
- ¿Cuáles crees que son las consecuencias de los incendios forestales?
- ¿En qué época del año hay más incendios? ¿Por qué?

ANOTACIONES

.....

.....

Orientaciones didácticas

■ Esta doble sección está íntegramente dedicada al estudio de la capacidad y sus unidades. En ella trataremos lo siguiente:

- Identificación de las unidades de capacidad más utilizadas.
- Escritura de medidas en forma compleja e incompleja.
- Cambio de unidades de diversas medidas de capacidad.
- Ordenación de medidas de capacidad expresadas con unidades diferentes.

Soluciones de las actividades

1. Las medidas que faltan en las igualdades son:

40 cL 0,5 L
 25 cL 15 dL
 5 L 5.000 mL
 5 hL 48 daL
 4 kL 2,5 kL

2. $\frac{1}{4}$ L = 250 mL

$\frac{3}{4}$ L = 750 mL

$\frac{1}{2}$ L = 500 mL

3. $\frac{3}{4}$ L = 75 cL

$\frac{1}{2}$ L = 50 cL

$1 \frac{1}{4}$ L = 1,25 L

$\frac{1}{4}$ L = 25 cL

$1 \frac{1}{2}$ L = 1,5 L

$2 \frac{1}{2}$ L = 2,5 L

4. $25 \times 12 = 300$ L = 3 hL

5. $12 \times 20 = 240$ cL = 2,4 L

En la garrafa quedan $8 - 2,4$ L = 5,6 L.

6. a) $15 \times 33 = 495$ cL = 4.950 mL

$4.950/250 = 19,8$

Se pueden llenar 19 vasos.

b) $19 \times 250 = 4.750$ mL

Sobrarán $4.950 - 4.750 = 200$ mL de naranjada.

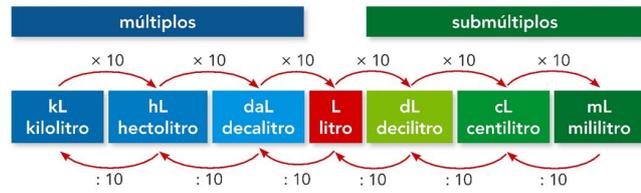
7. $30 \times 95 = 2.850$ L = 28,5 hL

Resta:

2,8; 6,4; 5,5; 4,2; 3,6; 1,9; 7,1; 6,2

1. Unidades de capacidad

Fíjate en cuáles son los múltiplos y los submúltiplos del litro y sus equivalencias:



Cada unidad es 10 veces mayor que la unidad inmediatamente inferior y 10 veces menor que la inmediatamente superior.

1 Completa en el cuaderno estas igualdades:

4 dL = ... cL 50 cL = ... L
 250 mL = ... cL 1,5 L = ... dL
 50 dL = ... L 5 L = ... mL
 0,5 kL = ... hL 4,8 hL = ... daL
 40 hL = ... kL 250 daL = ... kL

2 Escribe las capacidades de estos envases expresadas en mililitros:



3 Copia y completa en el cuaderno:

$\frac{3}{4}$ L = ... cL $\frac{1}{2}$ L = ... cL $1 \frac{1}{4}$ L = ... L
 $\frac{1}{4}$ L = ... cL $1 \frac{1}{2}$ L = ... L $2 \frac{1}{2}$ L = ... L

4 Para obtener 1 L de nata líquida se necesitan 12 L de leche entera. ¿Qué cantidad de leche entera se necesitan para obtener 25 L de nata líquida?

Expresa el resultado en hectolitros.

5 Con una garrafa de 8 L de agua hemos llenado 12 vasos de 20 cL. ¿Qué cantidad de agua queda en la garrafa?

Expresa el resultado en litros.

6 Para una fiesta de cumpleaños se han comprado 15 latas de naranjada de 33 cL cada una:

a. ¿Cuántos vasos de 250 mL se pueden llenar completamente?

b. ¿Cuánta naranjada sobraría? Expresa el resultado en la unidad que creas más adecuada.

7 Cada vez que nos duchamos, consumimos unos 95 L de agua. ¿Cuántos hectolitros de agua consumimos en un mes si nos duchamos cada día? Considera que un mes tiene 30 días.

Resta: 10 - 7,2 10 - 3,6 10 - 4,5 10 - 5,8 10 - 6,4 10 - 8,1 10 - 2,9 10 - 3,8

160 Tema 11

COMPETENCIA	INDICADORES	TAREAS Y ACTIVIDADES
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR	Resolver actividades relacionando datos. Mostrar interés por conocer y emplear la medida.	Encontrar el método para relacionar los datos del enunciado. Act. 6 Resolver problemas utilizando medidas de capacidad. Act. 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13 Reconocer cuál es la unidad más adecuada para expresar el resultado del problema. Act. 11 Reconocer la necesidad de hacer un buen uso de las unidades de medida para describir el entorno cotidiano. Act. 4, 5, 6
COMPETENCIA DIGITAL	Construir fracciones, figuras geométricas, tablas y gráficos con la precisión necesaria. Tener actitud crítica y reflexiva en la valoración de la información disponible.	Emplear con eficiencia las tablas para hacer cambios de unidades. Act. 9 Relacionar diferentes formas de expresar capacidades para estar en disposición de escoger la más adecuada en cada caso. Act. 3
APRENDER A APRENDER	Perseverar en la aplicación de procedimientos matemáticos.	Practicar los cambios de unidades. Act. 8

2. Cambios de unidades de capacidad

Fíjate en la escalera de la derecha:

- Para pasar de una unidad a otra situada más abajo, multiplicamos por la unidad seguida de tantos ceros como posiciones bajamos:

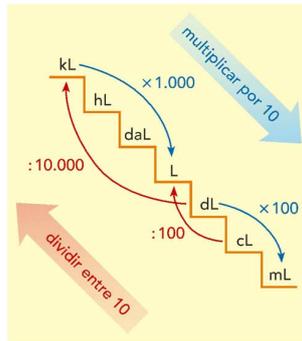
$$15,3 \text{ kL} = 15,3 \times 1.000 \text{ L} = 15.300 \text{ L}$$

$$0,5 \text{ dL} = 0,5 \times 100 \text{ mL} = 50 \text{ mL}$$

- Para pasar de una unidad a otra situada más arriba, dividimos por la unidad seguida de tantos ceros como posiciones subimos:

$$359 \text{ cL} = 359 : 100 \text{ L} = 3,59 \text{ L}$$

$$250 \text{ dL} = 250 : 10.000 \text{ kL} = 0,025 \text{ kL}$$



8 Expresa en litros:

2 daL	5,6 kL	0,25 hL	0,3 hL
10 kL	3,1 daL	0,05 kL	25 hL
230 mL	75 dL	100 mL	33 cL

9 Copia y completa esta tabla en el cuaderno:

	kL	hL	daL	L	dL	cL	mL
6,5 hL		6	5				
41,5 dL							
380 cL							
1,7 daL							
0,08 kL							

Utiliza la tabla para expresar todas las capacidades en litros.

- 10 Cada 100 mL de leche contienen 120 mg de calcio. ¿Cuánto calcio hay en una botella de 1,5 L de leche? ¿Y en 10 L de leche? Expresa los resultados en gramos.

- 11 Una familia formada por cuatro personas consume 134,32 kL de agua al año. ¿Cuál es el consumo medio por persona y día? Exprésalo en la unidad que creas más adecuada.

- 12 Alberto tiene que tomar 3 dosis de 0,01 L de jarabe cada día. Si el frasco contiene 150 mL, ¿cuántos días le durará el frasco?



- 13 Un mililitro de líquido equivale a unas 20 gotas. En un recipiente hay 2,5 mL de un medicamento:
- ¿Cuántas gotas del medicamento pueden suministrarse?
 - Si tienen que ponerse dos gotas al día hasta acabar el medicamento, ¿cuántos días durará el tratamiento? ¿Y si la dosis tiene que ser doble durante la primera semana?

Calcula el doble de: 63 58 39 1,2 6,4 8,3 20,5 13,5 41,5 23,4 2,8

Tema 11 161

8. 2 daL = 20 L
 5,6 kL = 5.600 L
 0,25 hL = 25 L
 0,3 hL = 30 L
 10 kL = 10.000 L
 3,1 daL = 31 L
 0,05 kL = 50 L
 25 hL = 2.500 L
 230 mL = 0,23 L
 75 dL = 7,5 L
 100 mL = 0,1 L
 33 cL = 0,33 L

9. 41,5 dL = 4 L 1 dL 5 cL = 4,15 L
 380 cL = 3 L 8 dL = 3,8 L
 1,7 daL = 1 daL 7 L = 17 L
 0,08 kL = 8 daL = 80 L

10. 1,5 L = 1.500 mL
 $1.500 \times 120/100 = 1.800 \text{ mg} = 1,8 \text{ g}$ en 1,5 L de leche.
 10 L = 10.000 mL
 $10.000 \times 120/100 = 12.000 \text{ mg} = 12 \text{ g}$ en 10 L de leche.

11. Por día, $134,32/365 = 0,368 \text{ kL} = 368 \text{ L}$.
 Por persona y día, $368/4 = 92 \text{ L}$.

12. $3 \times 0,01 = 0,03 \text{ L}$
 150 mL = 0,15 L
 $0,15/0,03 = 5 \text{ días}$

13. a) $2,5 \times 20 = 50 \text{ gotas}$
 b) $50/2 = 25 \text{ días}$

Con dosis doble durante la primera semana, se deberían poner $4 \times 7 = 28$ gotas y quedarían $50 - 28 = 22$ gotas más, y como $22 : 2 = 11$, el tratamiento duraría, 1 semana y 11 días, es decir, 18 días en total.

Calcula el doble de:

126, 116, 78, 2,4; 12,8; 16,6; 41; 27; 83; 46,8; 5,6

NAVEGAMOS POR TICHING

- <http://www.tiching.com/16035> – **Unidades de capacidad:** Completa guía didáctica sobre las unidades de capacidad según el Sistema Métrico Decimal y sobre cómo pasar de unas a otras.
- <http://www.tiching.com/16304> – **Unidades de capacidad:** Completa guía interactiva en la que podemos aprender y practicar con las unidades de medida de capacidad y sus conversiones.
- <http://www.tiching.com/38009> – **Medidas de capacidad:** Este recurso permite trabajar contenidos relacionados con el litro, múltiplos y submúltiplos, transformación de unidades y expresiones complejas e incomplejas.

LIBRO DIGITAL

- Actividades autocorrectivas** que el alumnado podrá resolver individualmente y comprobar si las soluciones son correctas.
- Actividades abiertas** que el alumnado podrá solucionar y el profesor o profesora corregirá posteriormente.

ANOTACIONES

.....

.....

.....

.....

Orientaciones didácticas

- El objetivo de esta segunda doble sección es definir el concepto de volumen y conocer sus unidades.
- Definiremos el volumen como el espacio que ocupa un objeto.
- Veremos la tabla de conversión de las unidades de volumen entre el km^3 y el mm^3 .
- Relacionaremos estas unidades con las unidades de longitud correspondientes.

Soluciones de las actividades

14. $A \rightarrow 4 \times 6 = 24 \text{ cm}^3$; $B \rightarrow 24 \times 3 = 72 \text{ cm}^3$

15. $A \rightarrow 20 \text{ cubos} \times 1 \text{ m}^3 = 20 \text{ m}^3$

$B \rightarrow 14 \text{ cubos} \times 1 \text{ m}^3 = 14 \text{ m}^3$

$C \rightarrow 18 \text{ cubos} \times 1 \text{ m}^3 = 18 \text{ m}^3$

$D \rightarrow 33 \text{ cubos} \times 1 \text{ m}^3 = 33 \text{ m}^3$

16. $4 \text{ cubos} \times 4 \text{ cubos} \times 4 \text{ cubos} = 64 \text{ dm}^3$

17. $A \rightarrow 4 \times 3 \times 1 = 12 \text{ cm}^3$

$B \rightarrow 2 \times 6 \times 2 = 24 \text{ cm}^3$

$C \rightarrow 6 \times 3 \times 3 = 54 \text{ cm}^3$

Multiplica:

140, 900, 800, 900, 700, 270, 280, 1.200

18. Las filas completas de la primera tabla serán las siguientes:

2,5; 2.500; 2.500.000

450; 450.000; 450.000.000

0,850; 850; 850.000

0,06; 60; 60.000

Las filas completas de la segunda tabla serán:

5; 5.000; 5.000.000

0,3; 300; 300.000;

0,497; 497; 497.000

0,91; 910; 910.000

19. $3,7 \text{ m}^3 = 3.700 \text{ dm}^3 = 3.700.000 \text{ cm}^3 = 3.700.000.000 \text{ mm}^3$

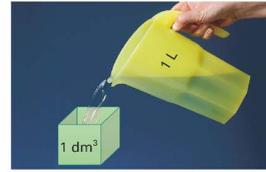
$60.300 \text{ mm}^3 = 60,3 \text{ cm}^3 = 0,0603 \text{ dm}^3 = 0,000603 \text{ m}^3$

3. Volumen

El **volumen** es la cantidad de espacio que ocupa un objeto. Para medirlo utilizamos unidades cúbicas:



Un **centímetro cúbico** (cm^3) es el volumen de un cubo de 1 cm de arista.



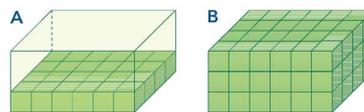
Un **decímetro cúbico** (dm^3) es el volumen de un cubo de 1 dm de arista.



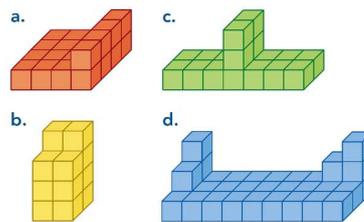
Un **metro cúbico** (m^3) es el volumen de un cubo de 1 m de arista.

Las unidades de volumen son las de longitud elevadas al cubo.

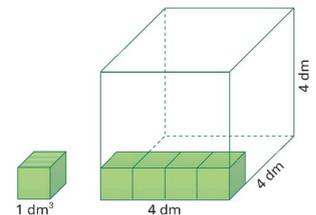
14 Cada cubo mide 1 cm^3 de volumen. Cuenta cuántos cubos hay en la figura A y utilízalo para calcular el volumen de la figura B:



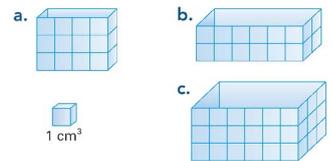
15 Si cada cubo mide 1 m^3 , ¿cuál es el volumen de cada figura?



16 Fíjate en esta figura y calcula el volumen de un cubo de 4 dm de arista:



17 Di cuántos centímetros cúbicos caben en cada caja:



Multiplica: $4 \times 5 \times 7$ $20 \times 5 \times 9$ $40 \times 2 \times 10$ $3 \times 10 \times 30$ $5 \times 20 \times 7$ $6 \times 5 \times 9$ $8 \times 5 \times 7$ $20 \times 30 \times 2$

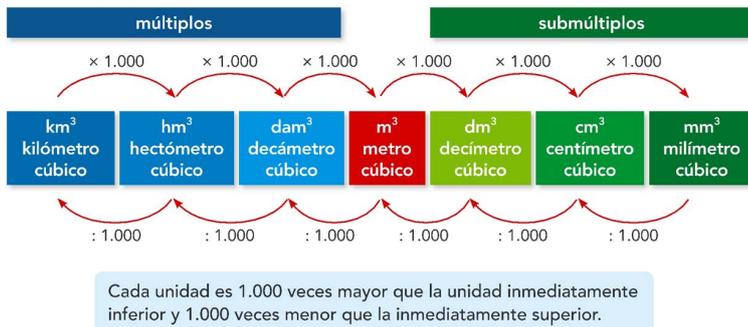
162 Tema 11

INTELIGENCIA MÚLTIPLE	ACTIVIDAD	TAREA A DESARROLLAR EN CADA ACTIVIDAD
Espacial	14, 15, 16, 17	Comprender la naturaleza del concepto de volumen y utilizarlo para interpretar el entorno físico.

COMPETENCIA	INDICADORES	TAREAS Y ACTIVIDADES
COMPETENCIA DIGITAL	Construir fracciones, figuras geométricas, tablas y gráficos con la precisión necesaria.	Utilizar las tablas para hacer cambios de unidades de volumen. Act. 18, 21
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR	Estar en disposición de desarrollar aprendizajes autónomos.	Encontrar un método efectivo para calcular los volúmenes de las figuras que se proponen en el enunciado. Act.15
APRENDER A APRENDER	Comprobar las soluciones obtenidas.	Comprobar que los resultados obtenidos a la hora de hacer los cambios de unidades son coherentes. Act. 19

4. Unidades de volumen

Fíjate en cuáles son los múltiplos y los submúltiplos del metro cúbico y sus equivalencias:



18 Copia y completa estas tablas en el cuaderno:

m^3	dm^3	cm^3
2,5	...	2.500.000
...	450.000	...
...	...	850.000
0,06

km^3	hm^3	dam^3
5
...	300	...
...	...	497.000
0,91

19 Copia y completa en el cuaderno:

$3,7 m^3 = \dots dm^3 = \dots cm^3 = \dots mm^3$
 $60.300 mm^3 = \dots cm^3 = \dots dm^3 = \dots m^3$
 $346.000 m^3 = \dots dam^3 = \dots hm^3 = \dots km^3$
 $0,02 km^3 = \dots hm^3 = \dots dam^3 = \dots m^3$
 $700 dm^3 = \dots m^3 = \dots dam^3 = \dots hm^3$

20 Escribe en el cuaderno la unidad que falta en cada expresión:

$1 hm^3 = 1.000.000 \dots$ $1 dm^3 = 1.000.000 \dots$
 $1.000.000.000 m^3 = 1 \dots$ $1.000 hm^3 = 1 \dots$
 $1 dam^3 = 1.000.000 \dots$ $1.000.000 mm^3 = 1 \dots$

21 También puedes realizar los cambios de unidades de volumen ayudándote de una tabla. Fíjate en que cada unidad tiene tres columnas porque cada unidad es 1.000 veces mayor que la inmediatamente inferior:

dam^3	m^3	dm^3
	0	53

$$53 dm^3 = 0,053 m^3$$

Completa estas igualdades en el cuaderno utilizando una tabla como la anterior:

$1,8 m^3 = \dots dm^3$ $1.400 dam^3 = \dots km^3$
 $2 cm^3 = \dots dm^3$ $5,6 hm^3 = \dots dam^3$
 $68 mm^3 = \dots cm^3$ $6.000 m^3 = \dots km^3$

Tema 11 163

$$346.000 m^3 = 346 dam^3 = 0,346 hm^3 = 0,000346 km^3$$

$$0,02 km^3 = 20 hm^3 = 20.000 dam^3 = 20.000.000 m^3$$

$$700 dm^3 = 0,7 m^3 = 0,0007 dam^3 = 0,0000007 hm^3$$

20. $1 hm^3 = 1.000.000 m^3$

$$1 dm^3 = 1.000.000 mm^3$$

$$1.000.000.000 m^3 = 1 km^3$$

$$1.000 hm^3 = 1 km^3$$

$$1 dam^3 = 1.000.000 dm^3$$

$$1.000.000 mm^3 = 1 dm^3$$

21. $1,8 m^3 = 1.800 dm^3$

$$1.400 dam^3 = 0,0014 km^3$$

$$2 cm^3 = 0,002 dm^3$$

$$5,6 hm^3 = 5.600 dam^3$$

$$68 mm^3 = 0,068 cm^3$$

$$6.000 m^3 = 0,000006 km^3$$

Actividades de refuerzo

1. Llevaremos a clase piezas de construcción cuadradas o con forma de ortoedro, o bien cajas de cartón de la misma medida para que los alumnos experimenten el concepto de volumen.

Los distribuiremos por parejas y uno de los alumnos hará una construcción con las piezas.

Su compañero deberá calcular cuántas piezas se han utilizado para hacer la construcción:

Solución: Actividad personal.

NAVEGAMOS POR TICHING

- <http://www.tiching.com/15406> – **El volumen:** Aplicación interactiva con la que podemos poner en práctica nuestros conocimientos de las unidades de volumen con una breve introducción teórica para repasarlo.
- <http://www.tiching.com/22103> – **Sistema Métrico Decimal: Volúmen o capacidad:** Aplicación interactiva con la que aprender las magnitudes utilizadas para calcular el volúmen y la capacidad.

LIBRO DIGITAL

- **Actividades autocorrectivas** que el alumnado podrá resolver individualmente para comprobar si las soluciones son correctas.
- **Actividades abiertas** que el alumnado podrá solucionar y el profesor o profesora corregirá posteriormente.

Actividades de ampliación

1. Con las piezas o cajas que hayamos llevado, haremos diferentes construcciones.

Pediremos a los niños que hagan una estimación sobre la cantidad de piezas que se han empleado en cada construcción.

Finalmente, desmontaremos las construcciones y mostraremos una por una las piezas a los alumnos.

Apuntaremos en la pizarra la cantidad empleada en cada construcción y comentaremos con los alumnos la influencia que tienen la forma de la figura, la posición de las piezas... en la percepción del volumen.

Solución: Actividad colectiva.

Orientaciones didácticas

- Esta doble sección está dedicada a la relación entre el volumen y la capacidad y a los cambios de unidad entre las dos magnitudes:
 - Estableceremos la relación entre el volumen como “espacio que ocupa un cuerpo” y capacidad como “lo que cabe dentro”.
 - Veremos la equivalencia entre las unidades que se usan para expresar estas dos magnitudes.
 - Los alumnos practicarán los cambios de unidad entre medidas de las dos magnitudes.

Soluciones de las actividades

22. $10 \text{ L} = 10 \text{ dm}^3$
 $220 \text{ L} = 0,220 \text{ m}^3$
 $0,75 \text{ cL} = 7.500 \text{ mm}^3$
 $150 \text{ mL} = 150.000 \text{ mm}^3$

23. $5.000 \text{ L} = 5 \text{ m}^3$
 $0,8 \text{ m}^3 = 800 \text{ L}$
 $8 \text{ dm}^3 = 8 \text{ L}$
 $1,5 \text{ L} = 1,5 \text{ dm}^3$
 $7,5 \text{ cm}^3 = 7,5 \text{ mL}$
 $50 \text{ mL} = 50 \text{ cm}^3$

24. $1,5 \text{ m}^3 = 1.500 \text{ L}$
 $50 \text{ cL} = 500 \text{ cm}^3$
 $8 \text{ daL} = 80 \text{ dm}^3$
 $20 \text{ m}^3 = 20.000 \text{ L}$
 $4 \text{ kL} = 4 \text{ m}^3$
 $10.000 \text{ L} = 10 \text{ m}^3$

25. $400 \text{ L} = 0,4 \text{ m}^3$
 Consume $1,7 \times 0,4 = 0,68$ euros al día.
 $90 \times 0,68 = 61,2$ euros al trimestre.

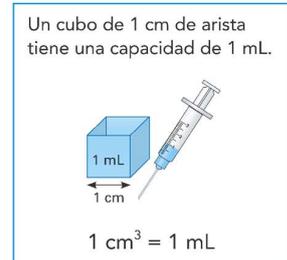
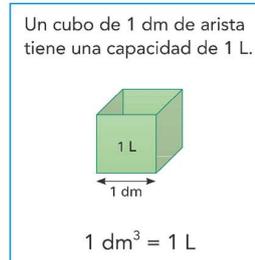
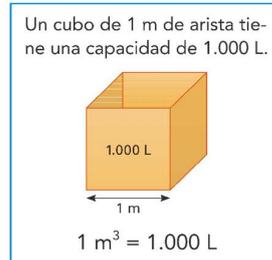
26. En el cubo grande caben 27.000 L:
 $3 \text{ cubos} \times 3 \text{ cubos} \times 3 \text{ cubos} = 27 \text{ m}^3$
 $27 \text{ m}^3 \times 1.000 \text{ L} = 27.000 \text{ L}$

27. $150 \text{ cm}^3 = 150 \text{ mL}$

5. Relación entre volumen y capacidad

El **volumen** es la cantidad de espacio que ocupa un cuerpo, y la **capacidad** es lo que cabe dentro de un recipiente.

Observa las equivalencias entre unidades de volumen y de capacidad:



22 Completa estas igualdades en el cuaderno:



23 Copia y completa en el cuaderno:

$5.000 \text{ L} = \dots \text{ m}^3$ $0,8 \text{ m}^3 = \dots \text{ L}$
 $8 \text{ dm}^3 = \dots \text{ L}$ $1,5 \text{ L} = \dots \text{ dm}^3$
 $7,5 \text{ cm}^3 = \dots \text{ mL}$ $50 \text{ mL} = \dots \text{ cm}^3$

24 Completa las igualdades siguientes en el cuaderno:

$1,5 \text{ m}^3 = \dots \text{ L}$ $50 \text{ cL} = \dots \text{ cm}^3$
 $8 \text{ daL} = \dots \text{ dm}^3$ $20 \text{ m}^3 = \dots \text{ L}$
 $4 \text{ kL} = \dots \text{ m}^3$ $10.000 \text{ L} = \dots \text{ m}^3$

25 Una familia consume 400 L de agua al día. Si cada metro cúbico cuesta 1,7 €, ¿cuánto cuesta el agua consumida durante un trimestre? (Recuerda que 1 trimestre son 90 días).

26 ¿Cuál es el volumen del cubo grande? ¿Cuántos litros caben en él?



27 Ordena estas medidas de menor a mayor. Para hacerlo, exprésalas todas en mililitros.

150 cm^3 33 cL $7,5 \text{ dL}$ $0,7 \text{ L}$

Calcula: $14 - 9 + 11$ $5 + 21 - 6$ $24 - 13 + 6$ $41 + 12 + 9$ $35 + 10 - 6$ $19 + 5 - 14$

COMPETENCIA	INDICADORES	TAREAS Y ACTIVIDADES
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR	Comparar y valorar datos y resultados en función del contexto de la actividad que se resuelve. Estimar medidas en contextos de la vida cotidiana.	Comprender la relación que se establece entre las unidades de volumen y las de capacidad. Act. 28, 29, 30, 31, 32, 33 Conocer la capacidad aproximada de recipientes habituales del entorno. Act. 22
COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA	Entender los enunciados de las actividades.	Comprender el enunciado del problema. Act. 31 Reconocer los datos y las operaciones aritméticas que deben ser utilizadas para solucionar el problema a partir del contenido del enunciado. Act. 25
APRENDER A APRENDER	Perserverar en la aplicación de procedimientos matemáticos.	Reconocer las equivalencias entre las unidades de capacidad y de volumen. Act. 23 Intuir la fórmula que se utiliza para calcular el volumen del cubo a partir del esquema del enunciado. Act. 26

6. Cambios de unidades

¿Cuántos metros cúbicos son 7.200 L? ¿Y cuántos mililitros son 0,5 dm³?

Para cambiar de unidades utilizamos la tabla siguiente:

kL kilolitro	hL hectolitro	daL decalitro	L litro	dL decilitro	cL centilitro	mL mililitro
7	2	0	0			
			0	5	0	0
m ³ metro cúbico			dm ³ decímetro cúbico			cm ³ centímetro cúbico

$$7.200 \text{ L} = 7,2 \text{ kL} = 7,2 \text{ m}^3$$

$$0,5 \text{ dm}^3 = 0,5 \text{ L} = 500 \text{ mL}$$

28. Expresa las medidas siguientes en la unidad que se indica:

a. En metros cúbicos:

20 hL 4.300 L 6,5 kL 5.500 dm³

b. En litros:

63,6 hL 4,8 m³ 2.500 mL 0,3 m³

c. En decímetros cúbicos:

80.000 cm³ 6,5 m³ 0,07 hL 0,5 kL

29. Copia y completa en el cuaderno:

0,025 m³ = ... dm³ 3,6 dm³ = ... cm³
 7 hL 5 L = ... dm³ 5 dL 3 cL = ... cm³
 3 daL 4 L = ... dm³ 42 cL 5 mL = ... dL
 2 m³ 70 dm³ = ... L 1 dm³ 90 cm³ = ... cL

30. Escribe en el cuaderno estas medidas ordenadas de menor a mayor:

7,8 daL 0,75 hL 0,25 dm³ 150 cL
 0,05 kL 14,7 L 0,1 m³ 300 cm³

31. El Dragon Dream es un zepelín experimental que tiene un volumen de 17.000 m³. Si un camión cisterna puede transportar 35.000 L, ¿cuántos camiones cisterna se necesitan para llenar el Dragon Dream?



32. ¿Cuántos toneles de 2,2 hL pueden llenarse con 165 m³ de vino?

33. El barril es la unidad que se utiliza para medir el petróleo y equivale a 158,987 L:

- ¿Cuántos metros cúbicos de petróleo hay en 5.000 barriles?
- La masa del petróleo que hay en un barril es de unos 125 kg. ¿Cuál es el peso aproximado de un litro de petróleo?

Tema 11 165

$$33 \text{ cL} = 330 \text{ mL}$$

$$7,5 \text{ dL} = 750 \text{ mL}$$

$$0,7 \text{ L} = 700 \text{ mL}$$

$$\text{Por tanto: } 150 \text{ cm}^3 < 33 \text{ cL} < < 0,7 \text{ L} < 7,5 \text{ dL}$$

Calcula:

$$16; 20; 17; 62; 39; 10$$

28. Las expresiones en las unidades indicadas son:

a) 2 m³; 4,3 m³; 6,5 m³; 5,5 m³

b) 6.360 L; 4.800 L; 2,5 L; 300 L

c) 80 dm³; 6.500 dm³; 7 dm³; 500 dm³

29. La solución es:

$$25 \text{ dm}^3 \quad 3.600 \text{ cm}^3$$

$$705 \text{ dm}^3 \quad 530 \text{ cm}^3$$

$$34 \text{ dm}^3 \quad 4,25 \text{ dL}$$

$$2.070 \text{ L} \quad 109 \text{ cL}$$

30. Las escribimos primero en litros:

$$78 \text{ L}; 75 \text{ L}; 0,25 \text{ L}; 1,5 \text{ L}$$

$$50 \text{ L}; 14,7 \text{ L}; 100 \text{ L}; 0,3 \text{ L}$$

Por tanto:

$$0,25 \text{ dm}^3 < 300 \text{ cm}^3 < 150 \text{ cL} < < 14,7 \text{ L} < 0,05 \text{ kL} < 0,75 \text{ hL} < < 7,8 \text{ daL} < 0,1 \text{ m}^3$$

$$31. 35.000 \text{ L} = 35 \text{ m}^3$$

$$17.000/35 = 485,71$$

Caben 486 camiones.

$$32. 2,2 \text{ hL} = 220 \text{ L}$$

$$165 \text{ m}^3 = 165.000 \text{ L}$$

$$165.000/220 = 750 \text{ toneles}$$

$$33. a) 5.000 \times 158,987 = 794.935 \text{ L} = 794,935 \text{ m}^3$$

$$b) 125/158,987 = 0,786 \text{ kg}$$

NAVEGAMOS POR TICHING

- <http://www.tiching.com/37080> – **Igual capacidad:** En esta página web se presenta la actividad *Junta las medidas de capacidad iguales* en la que debemos reconocer equivalencias entre seis valores de capacidad propuestos.
- <http://www.tiching.com/31350> – **La capacidad:** Este recurso permite trabajar con los alumnos el concepto de capacidad. Para ello nos presenta diferentes apartados dedicados a cuestiones como las unidades de capacidad y sus equivalencias, la expresión simple y compleja de estas unidades y las operaciones que podemos llevar a cabo con ellas.

LIBRO DIGITAL

- **Actividades autocorrectivas** que el alumnado podrá resolver individualmente para comprobar si las soluciones son correctas.
- **Actividades abiertas** que el alumnado podrá solucionar y el profesor o profesora corregirá posteriormente.

ANOTACIONES

.....

.....

.....

.....

Soluciones de las actividades

- $700 \text{ hL} = 70.000 \text{ L} = 7.000 \text{ daL}$
 $= 70 \text{ kL} / 6.700 \text{ cL} = 67 \text{ L} = 6,7 \text{ daL}$
 $= 0,67 \text{ hL} / 7.650 \text{ L} = 76,5 \text{ hL}$
 $= 7,65 \text{ kL} = 765.000 \text{ cL} / 3.250 \text{ mL} = 3,25 \text{ L} = 325 \text{ cL}$
 $= 0,325 \text{ daL} / 7,2 \text{ daL} = 720 \text{ dL} = 72.000 \text{ mL} = 72 \text{ L}$
- Las unidades que faltan en las igualdades son:

kL	daL
cL	daL
dL	L
- $7.200 \text{ mL} = 72 \text{ dL} / 8.000 \text{ cL} = 8 \text{ daL} / 500 \text{ daL} = 5 \text{ kL} / 250 \text{ dL} = 25 \text{ L} / 700 \text{ L} = 7 \text{ hL} / 12.000 \text{ mL} = 12 \text{ L} / 560 \text{ hL} = 56 \text{ kL} / 600 \text{ cL} = 6 \text{ L}$
- $4,50 \text{ kL} = 45 \text{ hL} / 4,56 \text{ L} = 456 \text{ cL} / 0,075 \text{ hL} = 75 \text{ dL} / 0,05 \text{ L} = 5 \text{ cL} / 125,4 \text{ daL} = 1.254 \text{ L} / 56,3 \text{ cL} = 563 \text{ mL} / 54,79 \text{ dL} = 5.479 \text{ mL} / 3,1 \text{ hL} = 31 \text{ daL}$
- 1 celemín = 4,625 L ; 1 cuartillo = 1,15625 L

1 cuartillo = 0,5 L ; 1 azumbre = 2 L ; 1 cántara = 16 L
- a) Las medidas en dm^3 son: 0,392; 0,05; 8,5; 500

b) Las medidas en m^3 son: 5.800; 4,7; 0,75; 2.600.000
- Para comenzar expresamos las medidas en m^3 :

0,072; 3,5; 1,8; 0,000215

Por lo tanto:

 $215 \text{ cm}^3 < 72.000.000 \text{ mm}^3 < 1,8 \text{ m}^3 < 3.500 \text{ dm}^3$
- $0,5 \text{ m}^3 = 500 \text{ L}$
 $7,5 \text{ hL} = 750 \text{ dm}^3$
 $2,8 \text{ dm}^3 = 280 \text{ cL}$
- $18 \text{ L} = 18.000 \text{ cm}^3$; $7 \text{ hL} = 700.000 \text{ cm}^3$; $75 \text{ cL} = 750 \text{ cm}^3$; $700 \text{ mL} = 700 \text{ cm}^3$, $8 \text{ dL} = 800 \text{ cm}^3$; $4,2 \text{ daL} = 42.000 \text{ cm}^3$
- 2 L = 2.000 mL , por lo tanto, necesitamos $2.000 : 2 = 1.000$ cucharillas.
- Cada año una persona consu-

11-10

Actividades

Practica

- Copia y completa en el cuaderno:
 $700 \text{ hL} = \dots \text{ L} = \dots \text{ daL} = \dots \text{ kL}$
 $6.700 \text{ cL} = \dots \text{ L} = \dots \text{ daL} = \dots \text{ hL}$
 $7.650 \text{ L} = \dots \text{ hL} = \dots \text{ kL} = \dots \text{ cL}$
 $3.250 \text{ mL} = \dots \text{ L} = \dots \text{ cL} = \dots \text{ daL}$
 $7,2 \text{ daL} = \dots \text{ dL} = \dots \text{ mL} = \dots \text{ L}$
- Escribe la unidad que falta en cada igualdad:
 $130 \text{ daL} = 1,3 \dots$ $5.000 \text{ mL} = 0,5 \dots$
 $75 \text{ L} = 7.500 \dots$ $46 \text{ kL} = 4.600 \dots$
 $56,4 \text{ hL} = 56.400 \dots$ $43,9 \text{ cL} = 0,439 \dots$
- Cambia de unidad para que desaparezcan los ceros finales en estas expresiones:
 7.200 mL 8.000 cL 500 daL 250 dL
 700 L 12.000 mL $5,60 \text{ hL}$ 600 cL
- Cambia de unidad de cada medida para que desaparezca la coma decimal:
 $4,50 \text{ kL}$ $4,56 \text{ L}$ $0,075 \text{ hL}$ $0,05 \text{ L}$
 $125,4 \text{ daL}$ $56,3 \text{ cL}$ $54,79 \text{ dL}$ $3,1 \text{ hL}$
- En algunas zonas rurales todavía se utilizan medidas de capacidad muy antiguas. Fíjate en las equivalencias que se dan y completa las tablas:

Medidas de capacidad para granos	
1 fanega	55,5 L
1 celemín (1/12 de fanega)	... L
1 cuartillo (1/4 de celemín)	... L

Medidas de capacidad para vinos		
1 cántara	8 azumbres	... L
1 azumbre	4 cuartillos	... L
1 cuartillo	4 copas	... L
1 copa		0,125 L

166 Tema 11

- Escribe estos volúmenes en la unidad indicada:
 - En decímetros cúbicos:
 392 cm^3 50 cm^3 $8.500.000 \text{ mm}^3$ $0,5 \text{ m}^3$
 - En metros cúbicos:
 $5,8 \text{ dam}^3$ 4.700 dm^3 750.000 cm^3 $2,6 \text{ hm}^3$
- Ordena los volúmenes siguientes de menor a mayor:
 $72.000.000 \text{ mm}^3$ 3.500 dm^3 $1,8 \text{ m}^3$ 215 cm^3
- Copia y completa las equivalencias en el cuaderno:
 $0,5 \text{ m}^3 = \dots \text{ L}$ $7,5 \text{ hL} = \dots \text{ dm}^3$ $2,8 \text{ dm}^3 = \dots \text{ cL}$
- Expresa en centímetros cúbicos:
 18 L 7 hL 75 cL 700 mL 8 dL $4,2 \text{ daL}$

Resuelve problemas

- ¿Cuántas cucharillas de 2 mL necesitamos para llenar un recipiente de 2 L?
- Una familia formada por cuatro personas consume 134,32 kL de agua al año. ¿Cuál es el consumo medio, en litros, por persona al día? (Considera que 1 año son 365 días.)
- La arroba es una unidad de capacidad antigua que todavía sigue utilizándose en zonas rurales para medir aceite y que equivale a 12,5 L. Un agricultor ha producido 480 arrobas de aceite. ¿Cuántas botellas de 2 L pueden envasarse?
- En Estados Unidos, para expresar la capacidad de los frascos de colonia, se utiliza la onza fluida (FL.OZ). Si 1 FL.OZ = 29,57 mL, ¿son correctas las equivalencias que hay en estos envases?



INTELIGENCIA MÚLTIPLE	ACTIVIDAD	TAREA A DESARROLLAR EN CADA ACTIVIDAD
Lingüística	Activa tu mente	Comprender la necesidad de leer con detenimiento las veces que haga falta los enunciados de los problemas que plantean situaciones de una cierta complejidad.

COMPETENCIA	INDICADORES	TAREAS Y ACTIVIDADES
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR	Diseñar estrategias de resolución. Estar en disposición de desarrollar aprendizajes autónomos.	Adaptar de manera eficiente los procesos de resolución a los diferentes contextos que plantean los enunciados de las actividades. <i>Activa tu mente</i> Decidir qué cálculos son necesarios para encontrar la solución del problema. Act. 15 Decidir cuál es la unidad más adecuada para expresar los volúmenes. Act. 17 Utilizar de forma autónoma las equivalencias entre las unidades para resolver los problemas. Act. 10, 11, 12, 14

14 El *Seawise Giant*, el mayor petrolero que se ha construido, podía transportar 658.362 m³ de líquido. Las cataratas del Niágara tienen un caudal de 2.800.000 litros por segundo.

¿Cuánto tardarían las cataratas del Niágara en llenar el petrolero *Seawise Giant*?



15 Una persona adulta inspira 500 mL de aire unas 12 veces por minuto:

- ¿Cuántos litros inspira en un minuto? ¿Y en una hora? ¿Y en un día?
- Calcula el aire inspirado en un año y expresa el resultado en la unidad más adecuada.

16 En EE. UU. se utiliza todavía con mucha frecuencia, para medir volúmenes de líquidos, una unidad tradicional denominada galón.

Un galón equivale, aproximadamente, a 3,78 L. ¿A cuántos metros cúbicos equivalen 5.000 galones?

Profundiza

17 Escoge la unidad más adecuada para medir el volumen de cada elemento y escríbela en el cuaderno:

a. Caja de zapatos

cm³

m³

L

b. Cazo

mm³

mL

dm³

c. Piscina olímpica

dm³

L

m³

18 El volumen de aire caliente de un globo aerostático es de 3 dam³ 680 m³ y el de otro es de 2.250.500 dm³. ¿Cuál es la diferencia en metros cúbicos entre los dos volúmenes?



Activa tu mente

19 Begoña, Natalia y María son amigas. Natalia dice: "Las tres llevamos sombrero. Uno es negro, otro es blanco y otro es marrón, pero ninguna lleva el del color cuya inicial coincide con la inicial de su nombre". "Es cierto, no me había fijado", contesta la del sombrero blanco.

Indica qué sombrero lleva cada una. ¿Hay más de una solución?

20 La suma de las edades de cuatro amigos es de 54 años. ¿Cuál será la suma de sus edades dentro de 15 años?

21 Juan tiene que descubrir en cuál de las cajas, A, B o C, hay un tesoro. Cada caja tiene un mensaje, pero solo uno dice la verdad. ¿Dónde está el tesoro?



Pista: si el tesoro está en A, entonces el mensaje de B es cierto, y el de C es Continúa con esta forma de razonar.

Tema 11 167

$$\text{me } 134,32 / 4 = 33,58 \text{ kL} = 33.580 \text{ L.}$$

$$\text{Al día, son } 33.580 / 365 = 92 \text{ L.}$$

$$12. 480 \times 12,5 = 6.000$$

$$\text{Pueden envasarse } 6.000 / 2 = 3.000 \text{ botellas.}$$

$$13. 2,5 \times 29,57 = 73,925$$

$$1,7 \times 29,57 = 50,269$$

$$3,4 \times 29,57 = 100,538$$

Los valores que marcan los envases son aproximaciones, pero en ningún caso el valor es exacto.

$$14. 2.800.000 \text{ L} = 2.800 \text{ m}^3$$

Por lo tanto, tardarían $658.362 / 2.800 = 235,13$ segundos, que son aproximadamente 4 minutos.

$$15. \text{ a) En un minuto} = 500 \times 12 = 6.000 \text{ mL} = 6 \text{ L. / En una hora, } 6 \times 60 = 360 \text{ L. / En un día } 360 \times 24 = 8.640 \text{ L}$$

$$\text{b) } 3.153.600 \text{ L} = 3.153,6 \text{ kL}$$

$$16. 5.000 \times 3,78 = 18.900 \text{ L} = 18,9 \text{ m}^3$$

$$17. \text{ a) cm}^3; \text{ b) mL; c) m}^3$$

$$18. 3 \text{ dam}^3 680 \text{ m}^3 = 3.000 \text{ m}^3 + 680 \text{ m}^3 = 3.680 \text{ m}^3$$

$$2.250.500 \text{ dm}^3 = 2.250,5 \text{ m}^3$$

$$\text{La diferencia es } 3.680 - 2.250,5 = 1.429,5 \text{ m}^3.$$

19. Natalia no lleva ni el negro ni el blanco, por lo tanto, lleva el marrón.

Begoña tiene que llevar el negro y María, el blanco.

La solución es única.

$$20. \text{ Dentro de 15 años, la suma de las edades será } 54 + 4 \times 15 = 54 + 60 = 114 \text{ años.}$$

21. El tesoro está en la caja C.

Si estuviera en A, el mensaje de A y B serían ciertos.

Si estuviera en B, los tres mensajes serían falsos.

Si está en C, el mensaje de A y C son falsos pero el de B es verdadero.

COMPETENCIA	INDICADORES	TAREAS Y ACTIVIDADES
APRENDER A APRENDER	Tener curiosidad para plantearse preguntas.	Comprender que hay muchos tipos de unidades utilizadas en diferentes lugares del mundo y mostrar interés por su conocimiento, las razones de que se utilicen y su equivalencia con las estudiadas en el libro de texto. Act. 13

LIBRO DIGITAL

- *Actividades autocorrectivas* que el alumnado podrá resolver individualmente para comprobar si las soluciones son correctas.
- *Actividades abiertas* que el alumnado podrá solucionar y el profesor o profesora corregirá posteriormente.

Soluciones de las actividades

Cálculo mental

Los resultados son:

2.424, 6.363, 9.494, 42.420, 13.332

1.818, 5.858, 6.060, 38.380, 25.654

4.646, 7.272, 3.030, 56.560, 62.721

1. a) $\frac{2}{3} + \frac{1}{4} = \frac{8}{12} + \frac{3}{12} = \frac{11}{12}$

b) $\frac{1}{12}$

c) $\frac{2}{3} = 0,666$ y $\frac{1}{4} = 0,25$, por lo tanto, ha comido más pastel José.

2. $\frac{7}{9} > \frac{5}{9}$ $\frac{7}{4} > \frac{5}{4}$

$\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$ $\frac{2}{9} < \frac{2}{5}$

$\frac{8}{7} > \frac{7}{8}$ $\frac{8}{12} = \frac{2}{3}$

3. Los resultados de las operaciones son los siguientes:

221,688 167,525

257,4612 26

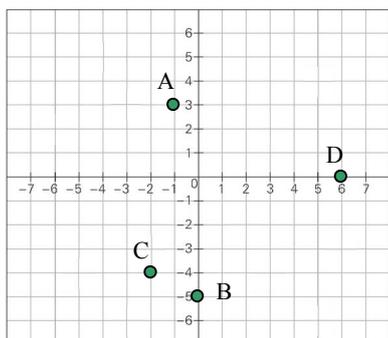
4. La rebaja será de $0,15 \times 45 = 6,75$ euros.

El precio será de $45 - 6,75 = 38,25$ euros.

5. El aumento será de $0,21 \times 36,25 = 7,61$ euros.

El precio será de $7,61 + 36,25 = 43,86$ euros.

6. La representación de los puntos es la siguiente:



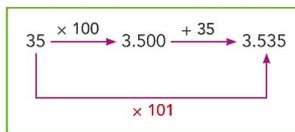
7. a) Al día se extraen $25.000.000 / 365 = 68.493,15068$ kg = 68,49 t

b) $10.582 \text{ km}^2 = 1.058.200$ ha
 $1.058.200 / 504.500 = 2,0975$

Es algo mayor que dos veces la superficie de La Rioja, aunque muy poco.

Cálculo mental

Multiplicar por 101



Resuelve:

24×101

63×101

94×101

18×101

58×101

60×101

46×101

72×101

30×101

Primero multiplico por 100 y después le añado el número.



Repaso

1. José ha comido dos tercios de un pastel, y Ramón, un cuarto del mismo pastel:

a. ¿Qué fracción de pastel han comido entre los dos?

b. ¿Qué fracción de pastel sobra?

c. ¿Quién ha comido más pastel: José o Ramón?

2. Copia y escribe en el cuaderno el signo $<$, $>$ o $=$ según corresponda:

$\frac{7}{9} \square \frac{5}{9}$

$\frac{7}{4} \square \frac{5}{4}$

$\frac{3}{9} \square \frac{1}{3}$

$\frac{2}{9} \square \frac{2}{5}$

$\frac{8}{7} \square \frac{7}{8}$

$\frac{8}{12} \square \frac{2}{3}$

3. Resuelve en el cuaderno:

$35,96 + 185,728$

$206,305 - 38,78$

$27,684 \times 9,3$

$221 : 8,5$

4. ¿Cuál será el precio de unos pantalones que costaban 45 € si los rebajan un 15%?

5. La tinta para la impresora vale 36,25 €, más el 21% de IVA. ¿Cuál es el precio total?

6. Dibuja en el cuaderno un sistema de coordenadas cartesianas y representa estos puntos:

A (-1, 3) B (0, -5) C (-2, -4) D (6, 0)

7. El Salar de Uyuni (Bolivia) es el mayor desierto de sal del mundo, con 10.582 km² de superficie. Anualmente se extraen 25.000.000 kg de sal.



a. ¿Cuántas toneladas de sal se extraen al día? Redondea el resultado a las centésimas.

b. La Comunidad Autónoma de La Rioja tiene una superficie de 504.500 ha. ¿El Salar de Uyuni es mayor o menor que dos veces la superficie de La Rioja? ¿Cuánto?

INTELIGENCIA MÚLTIPLE	ACTIVIDAD	TAREA A DESARROLLAR EN CADA ACTIVIDAD
Interpersonal	Resolución de problemas Calcular...	Contribuir al buen funcionamiento de los grupos de trabajo.
Intrapersonal	Resolución de problemas Calcular...	Mostrar confianza en las propias posibilidades cuando se trabaja en grupo y al mismo tiempo valorar las opiniones expresadas por los compañeros.

COMPETENCIA	INDICADORES	TAREAS Y ACTIVIDADES
SENTIDO DE INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR	Desarrollar y aplicar el pensamiento matemático. Estar en disposición de desarrollar aprendizajes autónomos.	Comprender la utilidad del método de ensayo-errores al solucionar ciertas situaciones problemáticas. <i>Resolución de problemas</i> Encontrar un método efectivo de calcular el precio del vino tras la plaga. <i>Calcular rendimientos agrícolas</i>

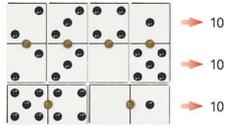
Resolución de problemas

Aprende a... buscar soluciones por tanteo.



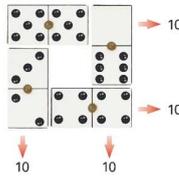
Resolved en grupo las cuestiones que se plantean a continuación. Utilizad el método de tanteo: planthead una solución inicial y modificadla según se ajuste o no a lo que pide el problema.

1. Haced la construcción de la figura siguiente con las 6 fichas de dominó correspondientes. Fijaos en que todas las filas suman 10.



- Haced una nueva construcción con 6 fichas de dominó de manera que la suma sea 12 en las tres filas.
- Conseguid ahora una construcción en la que las filas sumen 14.
- ¿Podéis conseguir una construcción de 6 fichas cuyas filas sumen 18? ¿Y 20?
- ¿Cuál es el número mayor que podéis conseguir de forma que las tres filas sumen lo mismo? ¿Y el menor?

2. Construid un cuadrado mágico con las 4 fichas de dominó que se muestran en la figura. Observad que los puntos de todos los lados suman 10.



- Con el resto de las fichas construid otros dos cuadrados cuyos lados también sumen 10.
- Utilizad cuatro de las fichas siguientes para construir un cuadrado cuyos lados sumen 3:



¿Podéis conseguir un cuadrado cuyos lados solo sumen 2?

- ¿Es posible conseguir un cuadrado cuyos lados sumen más de 15?

Aplico mis conocimientos

Calcular rendimientos agrícolas



José tiene un terreno de 15 ha que dedica al cultivo de uva tempranillo. Cada hectárea produce 6.500 kg de uva, y con 100 kg de uva se producen 70 L de vino. Formad grupos y resolved:

- ¿Cuántos hectolitros de vino se pueden elaborar?
- Con la producción máxima, José vende el vino a 4,50 € el litro. ¿Cuáles son sus ingresos máximos?
- Si por la plaga de un insecto se ha malogrado el 18% del viñedo, ¿a cuánto debería vender José el litro de vino para obtener los mismos ingresos?



Tema 11 169

Resolución de problemas

1. a) Actividad personal. Los alumnos deberán escoger 6 fichas cuyas puntuaciones sumen $3 \times 12 = 36$ puntos. En el siguiente ejemplo, diferenciamos las piezas por colores y las puntuaciones con números:

2	4	6	0
1	5	5	1
4	6	1	1

b) Actividad personal. Los alumnos deberán escoger 6 fichas cuyas puntuaciones sumen $3 \times 14 = 42$ puntos.

c) Por ejemplo, 20 puntos:

5	5	4	6
4	4	6	6
5	6	4	5

La de 18 se consigue de forma análoga, es decir, poniendo en cada fila dos fichas que sumen 18.

d) La máxima puntuación es 20, ya que $60 = 20 \times 3$ es el máximo múltiplo de 3 que suman 6 fichas. La mínima puntuación es 4 ya $12 = 4 \times 3$ es el mínimo múltiplo de 3 que suman 6 fichas.

2. a) Actividad personal.

b) Actividad personal. Con las fichas (0, 0), (2, 0), (0, 1) y (1, 1) se puede conseguir.

c) Sí.

4	6	6
6		5
6	5	5

Calcular rendimientos agrícolas

a) Produce $15 \times 6.500 = 97.500$ kg de uva, es decir, $975 \times 70 = 68.250$ L = 682,5 hL de vino.

b) $4,5 \times 68.250 = 307.125$ euros

c) La producción se quedaría en $0,82 \times 68.250 = 55.965$ L que debería vender a $307.125 / 55.965 = 5,49$ euros.

COMPETENCIA	INDICADORES	TAREAS Y ACTIVIDADES
COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS	Compartir los procesos de resolución con los compañeros. Comprender la realidad social.	Aprender de las soluciones propuestas por los compañeros. Resolución de problemas. Analizar una situación que simula un contexto habitual en el entorno social. <i>Calcular rendimientos agrícolas.</i>
APRENDER A APRENDER	Analizar y aprender de los errores cometidos.	Comprender que el error puede ser un método de aprendizaje. <i>Resolución de problemas.</i>

LIBRO DIGITAL

- *Actividades autocorrectivas* que el alumnado podrá resolver individualmente para comprobar si las soluciones son correctas.
- *Actividades abiertas* que el alumnado podrá solucionar y el profesor o profesora corregirá posteriormente.

NAVEGAMOS POR TICHING

TICHING	WEBS
http://www.tiching.com/1084	http://www.wikisaber.es/Contenidos/LObjects/volume/index.html
http://www.tiching.com/15406	http://ntic.educacion.es/w3//recursos/primaria/matematicas/volumen/index.html
http://www.tiching.com/15407	http://ntic.educacion.es/w3//recursos/primaria/matematicas/volumen/a2/menu.html
http://www.tiching.com/16035	https://repositorio.educa.jccm.es/portal/odes/matematicas/la_capacidad/ma016_oa01_es/index.html
http://www.tiching.com/16304	https://repositorio.educa.jccm.es/portal/odes/matematicas/libro_web_45_udsCapacidad/
http://www.tiching.com/22103	http://atenex2.educarex.es/ficheros_atenex/bancorecursos/11847/contenido/index.html
http://www.tiching.com/31350	http://repositorio.educa.jccm.es/portal/odes/matematicas/la_capacidad/index.html
http://www.tiching.com/37080	http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/smd/igualcap.htm
http://www.tiching.com/38009	http://www.aplicaciones.info/decimales/siste02.htm

ANOTACIONES

A series of horizontal dotted lines for writing notes.

ANOTACIONES

A series of horizontal dotted lines for taking notes.